

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
Кафедра агроінженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
проректор з науково-педагогічної роботи
_____ (М.І. Мальований)
«___» _____ 201__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**МЕХАНІЗАЦІЯ, ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА**

Освітній ступінь: _____ бакалавр

Спеціальність: _____ 203 «Садівництво та виноградарство»

Факультет: _____ плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Умань – 2019 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва» для здобувачів вищої освіти спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство» (скорочений термін навчання). Умань: Уманський НУС, 2019 р. 21 с.

Розробник:

Викладач _____ (Л.М. Худік)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агроінженерії

Протокол від «30» серпня 2019 р. № 1.

Завідувач кафедри
агроінженерії _____ (А.В. Войтік)
« _____ » _____ 2019 р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету
плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Протокол від « _____ » _____ 2019 р. № ____.

Голова _____ (А.Г. Тернавський)

« _____ » _____ 2019 р.

© УНУС, 2019 рік
© Худік Л.М., 2019 рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: ДФН – 4; ЗФН – 5	Галузь знань: <u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u>	Нормативна	
Модулів – 3	Спеціальність: <u>203 «Садівництво та виноградарство»</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 8		1-й	1-й
Загальна кількість годин : ДФН – 120; ЗФН – 150.		Семестр	
		2-й	2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4, самостійної роботи студента – 6	Освітній ступінь: <u>бакалавр</u>	16 год.	6 год.
		Практичні	
		18 год.	6 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		86 год.	138 год.
		Вид контролю:	
		залік	

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить (%):

- для денної форми навчання – 28,3: 71,7;
- для заочної форми навчання – 8 : 92.

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва» є обов'язковою навчальною дисципліною прикладного характеру для підготовки фахівців ОР «бакалавр» у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство».

Метою навчальної дисципліни є формування фахових знань та вмінь, достатніх для набуття навичок успішного вирішення типових завдань та ефективного управління виробничими процесами на первинних посадах садівничих господарств за рахунок вивчення основ застосування механіко-технологічних та енергетичних засобів, машин та агрегатів.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- навчити студентів вирішувати питання впровадження електротехнологій, електрифікації, застосування електроенергії у виробництві та побуті;
- оволодіти будовою енергетичних засобів у автоматизації виробничих процесів і сільському господарстві, конструкцією та особливостями експлуатації тракторів і автомобілів, а також сільськогосподарської техніки вітчизняних і провідних зарубіжних фірм по мірі їх розвитку та удосконалення.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

- призначення, будову та коротку технічну характеристику основних електричних та енергетичних приладів, систем та установок, що використовуються в сільському господарстві та автоматизації виробничих процесів;
- автоматизовані системи мобільних і стаціонарних машин;
- конструкцію та основні регульовальні параметри тракторів, автомобілів та їх двигунів;
- основи теорії і розрахунку експлуатаційних показників двигунів, тракторів та автомобілів;
- основні напрямки і тенденції удосконалення тракторів та автомобілів;
- вимоги до експлуатаційних властивостей тракторів і автомобілів;
- призначення, загальну будову й технологічний процес роботи сільськогосподарських машин і знарядь, що використовуються в овочівництві, садівництві та виноградарстві;
- методи розрахунку і регулювання сільськогосподарських машин та агрегатів;
- агротехнічні вимоги до певних груп сільськогосподарських машин та операцій.

Внаслідок вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі **результати навчання**:

- порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі садівництва та виноградарства;
- демонструвати знання й розуміння фундаментальних розділів природничих і математичних наук в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених освітньою програмою;
- аналізувати та інтегрувати знання в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі садівництва та виноградарства;
- ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов;
- проектувати й організовувати технологічні процеси вирощування насінневого та посадкового матеріалу плодовоовочевих культур та винограду відповідно до встановлених вимог;
- проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної плодово-ягідної продукції та винограду відповідно до чинних вимог;
- інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування овочевобаштанної продукції та грибів відповідно до чинних вимог;
- організовувати результативні і безпечні умови роботи;
- володіти знаннями і навичками, необхідними для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей**:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати фахові спеціалізовані складні задачі та практичні проблеми професійної діяльності у садівництві і виноградарстві або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності бакалавра із садівництва та виноградарства – здатності до реалізації навчальних та соціальних завдань:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- навички здійснення безпечної діяльності;
- здатність працювати в команді;
- прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові компетентності бакалавра із садівництва та виноградарства – здатності до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт:

- здатність використовувати базові знання зі спеціалізованих підрозділів аграрної науки;
- здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів плодових, овочевих рослин і винограду для розв'язання виробничих технологічних задач, у тому числі для їх зберігання і переробки;
- здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їхніх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище;
- здатність використовувати факти і досвід новітніх сучасних досягнень у садівництві і виноградарстві;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА.

Змістовий модуль 1. *Електрифікація сільськогосподарського виробництва.*

Тема 1. Електрифікація с.-г. виробництва. Електропривод.

Змістовий модуль 2. *Автоматизація виробничих процесів у плодоовочівництві.*

Тема 2. Автоматизовані системи мобільних сільськогосподарських машин і стаціонарних сільськогосподарських об'єктів.

Модуль 2. ТРАКТОРИ ТА АВТОМОБІЛІ.

Змістовий модуль 3. *Загальна будова тракторів і автомобілів. Двигуни внутрішнього згоряння.*

Тема 3. Експлуатаційні показники та робочі цикли поршневих двигунів внутрішнього згоряння.

Тема 4. Системи живлення, мащення, охолодження двигунів внутрішнього згоряння.

Змістовий модуль 4. *Трансмісія тракторів і автомобілів.*

Тема 5. Класифікація та принцип дії трансмісій мобільних машин.

Модуль 3. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ.

Змістовий модуль 5. *Механізація обробки ґрунту, механізація внесення добрив.*

Тема 6. Механізація ґрунтообробки.

Тема 7. Механізація внесення добрив.

Змістовий модуль 6. *Механізація сівби та садіння плодоовочевих культур.*

Тема 8. Механізація сівби.

Тема 9. Механізація садіння.

Змістовий модуль 7. *Механізація операцій догляду та зрошення в садівництві й овочівництві.*

Тема 10. Механізація догляду за плодовими насадженнями і виноградниками, овочевими культурами.

Тема 11. Механізація зрошення.

Змістовий модуль 8. *Механізація збирання врожаю, первинної обробки і зберігання плодоовочевої продукції.*

Тема 12. Механізація збирання овочів, плодів, ягід і винограду.

Тема 13. Первинна обробка і зберігання продукції садівництва.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва.												
Змістовий модуль 1. Електрифікація сільськогосподарського виробництва.												
Тема 1. Електрифікація с.-г. виробництва. Електропривод.	9	1	1	-	-	7	12	-	-	-	-	12
Разом за змістовим мод. 1	9	1	1	-	-	7	12	-	-	-	-	12
Змістовий модуль 2. Автоматизація виробничих процесів у плодоовочівництві.												
Тема 2. Автоматизовані системи мобільних сільськогосподарських машин і стаціонарних сільськогосподарських об'єктів.	9	1	1	-	-	7	8	-	-	-	-	8
Разом за змістовим мод. 2	9	1	1	-	-	7	8	-	-	-	-	8
Модуль 2. Трактори та автомобілі.												
Змістовий модуль 3. Загальна будова тракторів і автомобілів. Двигуни внутрішнього згоряння.												
Тема 3. Загальна будова тракторів і автомобілів. Експлуатаційні показники та робочі цикли поршневих двигунів внутрішнього згоряння.	12	2	2	-	-	8	9	-	-	-	-	9

Тема 4. Системи живлення, мащення, охолодження двигунів внутрішнього згоряння.	11	1	2	-	-	8	9	-	-	-	-	9
Разом за змістовим мод. 3	23	3	4	-	-	16	18	-	-	-	-	18
Змістовий модуль 4. Трансмсія тракторів і автомобілів.												
Тема 5. Класифікація та принцип дії трансмісій мобільних машин.	9	1	1	-	-	7	12	-	-	-	-	12
Разом за змістовим мод. 4	9	1	1	-	-	7	12	-	-	-	-	12
Модуль 3. Сільськогосподарські машини.												
Змістовий модуль 5. Механізація обробітку ґрунту, внесення добрив.												
Тема 6. Механізація ґрунтообробітку.	8	2	1	-	-	5	12	1	1	-	-	10
Тема 7. Механізація внесення добрив.	7	1	1	-	-	5	11	0,5	0,5	-	-	10
Разом за змістовим мод. 5	15	3	2	-	-	10	23	1,5	1,5	-	-	20
Змістовий модуль 6. Механізація сівби та садіння плодовоовочевих культур.												
Тема 8. Механізація сівби.	7	1	1	-	-	5	13	0,5	0,5	-	-	12
Тема 9. Механізація садіння.	7	1	1	-	-	5	11	0,5	0,5	-	-	10
Разом за змістовим мод. 6	14	2	2	-	-	10	24	1	2	-	-	22
Змістовий модуль 7. Механізація операцій догляду та зрошення в садівництві й овочівництві.												
Тема 10. Механізація догляду за плодовими насадженнями і виноградниками, овочевими культурами.	12	2	2	-	-	8	14	1	1	-	-	12
Тема 11. Механізація захисту та зрошення.	9	1	1	-	-	7	13,5	0,5	1	-	-	12
Разом за змістовим мод. 7	21	3	3	-	-	15	27,5	1,5	2	-	-	24
Змістовий модуль 8. Механізація збирання врожаю, первинної обробки і зберігання плодовоовочевої продукції.												
Тема 12. Механізація збирання овочів, плодів, ягід і винограду.	10	1	2	-	-	7	14	1	1	-	-	12
Тема 13. Первинна обробка і зберігання продукції садівництва.	10	1	2	-	-	7	11,5	1	0,5	-	-	10
Разом за змістовим мод. 8	20	2	4	-	-	14	26	2	1	-	-	22
Усього годин	120	16	18	-	-	86	150	6	6	-	-	138

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	Модуль 1. Електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва.		
	<i>Змістовий модуль 1. Електрифікація сільськогосподарського виробництва.</i>		
1	Трифазний електричний двигун з короткозамкненим ротором. Апаратура керування і захисту.	1	-
	<i>Змістовий модуль 2. Автоматизація виробничих процесів у плодоовочівництві.</i>		
2	Автоматизовані системи мобільних сільськогосподарських машин і стаціонарних сільськогосподарських об'єктів.	1	-
	Модуль 2. Трактори та автомобілі.		
	<i>Змістовий модуль 3. Загальна будова тракторів і автомобілів. Двигуни внутрішнього згоряння.</i>		
3	Будова і принцип роботи двигуна внутрішнього згоряння, кривошипно-шатунного та газорозподільного механізму.	2	-
4	Система охолодження і мащення двигунів внутрішнього згоряння, система живлення і мащення карбюраторного двигуна внутрішнього згоряння.	2	-
	<i>Змістовий модуль 4. Трансмсія тракторів і автомобілів.</i>		
5	Зчеплення, коробка передач, роздавальна коробка, карданна передача. Ведучі мости.	1	-
	Модуль 3. Сільськогосподарські машини		
	<i>Змістовий модуль 5. Механізація обробітку ґрунту, внесення добрив.</i>		
6	Машини для обробітку ґрунту.	1	1
7	Машини для підготовки та внесення добрив.	1	0,5
	<i>Змістовий модуль 6. Механізація сівби та садіння плодоовочевих культур.</i>		
8	Машини для сівби.	1	0,5
9	Садильні машини.	1	0,5
	<i>Змістовий модуль 7. Механізація операцій догляду та зрошення в садівництві та овочівництві.</i>		
10	Машини для догляду плодоовочевих культур.	2	1
11	Машини для хімічного захисту і зрошення.	1	1

	Змістовий модуль 8. Механізація збирання врожаю, первинної обробки і зберігання плодоовочевої продукції.		
12	Машини для збирання плодів та овочів.	2	1
13	Машини для первинної обробки і зберігання продукції садівництва.	2	0,5
	Разом	18	6

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	Модуль 1. Електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва.		
	Змістовий модуль 1. Електрифікація сільськогосподарського виробництва.		
1	Трифазні електричні мережі.	1	2
2	Облік електричної енергії.	1	2
3	Трифазний електричний двигун з короткозамкненим ротором.	2	3
4	Апаратура керування і захисту.	1	3
5	Електричні джерела світла та опромінення.	1	2
	Змістовий модуль 2. Автоматизація виробничих процесів у плодоовочівництві.		
6	Автоматизовані системи мобільних сільськогосподарських машин.	4	4
7	Автоматизовані системи стаціонарних сільськогосподарських об'єктів.	3	4
	Модуль 2. Трактори та автомобілі.		
	Змістовий модуль 3. Загальна будова тракторів і автомобілів. Двигуни внутрішнього згоряння.		
8	Будова і принцип роботи двигунів внутрішнього згоряння, кривошипно-шатунного та газорозподільного механізму.	6	6
9	Система живлення, охолодження і мащення ДВЗ.	6	6
10	Вплив експлуатаційних показників на роботу двигуна та шляхи їх покращення виробництвом.	4	6
	Змістовий модуль 4. Трансмсія тракторів і автомобілів.		
11	Зчеплення, коробка передач, роздавальна коробка, карданна передача. Ведучі мости.	5	6

№	Назва теми	Кількість годин	
12	Ходова частина колісних та гусеничних тракторів.	4	6
	Модуль 3. Сільськогосподарські машини.		
	<i>Змістовий модуль 5. Механізація обробітку ґрунту, внесення добрив.</i>		
13	Машини для обробітку ґрунту.	5	10
14	Машини для підготовки та внесення добрив.	5	10
	<i>Змістовий модуль 6. Механізація сівби та садіння плодоовочевих культур.</i>		
15	Машини для сівби.	5	10
16	Садильні машини.	5	12
	<i>Змістовий модуль 7. Механізація операцій догляду та зрошення в садівництві та овочівництві.</i>		
17	Машини для догляду плодоовочевих культур.	7	12
18	Машини для хімічного захисту і зрошення.	7	12
	<i>Змістовий модуль 8. Механізація збирання врожаю, первинної обробки і зберігання плодоовочевої продукції.</i>		
19	Машини для збирання плодів та овочів.	7	12
20	Машини для первинної обробки і зберігання продукції садівництва.	7	10
	Разом	86	138

7. ІНДИВІДУАЛЬНА РОБОТА

7.1. Завдання для виконання індивідуальної роботи студентами денної форми навчання

Індивідуальна робота студентів денної форми навчання полягає у підготовці виступу у вигляді презентації на тему «Трактори для садівництва», де студенти повинні висвітлити основні технічні характеристики тракторів сучасних марок певної фірми, дати короткий огляд фірми-виробника, вказати модельний ряд та застосування з різними видами сільськогосподарських машин і пристосувань під час виконання технологічних операцій у саду.

Теми індивідуальних завдань

1. Трактори фірми «Беларус».
2. Трактори фірми «John Deere».
3. Трактори фірми «Fendt».
4. Трактори фірми «Massey Ferguson».
5. Трактори фірми «CLAAS».
6. Трактори фірми «Case IH».

7. Трактори фірми «New Holland».
8. Трактори фірми «Deutz Fahr».
9. Трактори фірми «GOLDONI».
10. Трактори фірми «LANDINI».
11. Трактори фірми «KUBOTA».

7.2. Завдання для виконання індивідуальних робіт студентами заочної форми навчання

Індивідуальні завдання для студентів заочної форми навчання передбачають написання контрольної роботи, яка полягає у висвітленні трьох теоретичних питань, передбачених відповідним варіантом. Варіант завдання вибирається студентом у відповідності до двох останніх цифр номера залікової книжки.

Контрольні запитання і завдання

1. Трифазний змінний струм промислової частоти.
2. Що таке фаза в електротехніці.
3. Номінальні значення напруги трифазного струму у чотирипровідній мережі.
4. Які електростанції в Україні виробляють найбільше електроенергії.
5. Схеми з'єднання обмоток трифазних трансформаторів.
6. Витрати електричної енергії за трифазним лічильником.
7. Перша допомога при враженні струмом.
8. Призначення електродвигуна в електроприводі.
9. Призначення статор електродвигуна
10. Обертове магнітне поле електродвигуна.
11. Керування в електротехніці.
12. Захист в електротехніці.
13. Джерела ультрафіолетових променів у лампах.
14. Фітолампи.
15. Призначення установки УОЗ-2.
16. Електричні пристрої для нагрівання повітря.
17. Електричні машини барабанного типу.
18. Типи датчиків системи контролю сівалки СЗ-3,6А.
19. Датчики висіву сівалки СУПН-8А.
20. Датчики висіву сівалки СЗ-3,6А.
21. Роль звукового сигналу у складі систем контролю

22. Автоматична система машини МКК-6.
23. Призначення системи УСАК-13ВІ.
24. Електрогідророзподільники у електрогідромеханічного автомата ведення по рядках комбайна КСКУ-6.
25. Історичний огляд розвитку автомобіле- і тракторобудування.
26. За якими ознаками класифікують трактори.
27. За якими ознаками класифікують автомобілі.
28. Що розуміють під типажем тракторів.
29. Як класифікують трактори в діючому типажі тракторів.
30. З яких основних частин складається трактор, їх призначення.
31. З яких основних частин складається автомобіль, їх призначення.
32. За якими основними ознаками класифікують поршневі двигуни внутрішнього згоряння.
33. З яких основних механізмів та систем складається ДВЗ, їх призначення.
34. Що таке робочий такт та цикл двигуна, які вони бувають.
35. Як визначають механічний та ефективний ККД двигуна.
36. Чим характеризується економічність двигуна.
37. Конструкція поршнів. Чому діаметр поршня менше діаметра його юбки.
38. Форми камер згоряння двигунів.
39. Конструкція поршневого пальця і типи його з'єднання.
40. Конструкція компресійних і маслоснімних кілець.
41. Конструкція елементів шатуна.
42. Конструкція елементів колінчастих валів, мащення шатунних і корінних підшипників. Як утримується від осьового переміщення колінчастий вал.
43. Конструкція маховиків, способи їх кріплення.
44. Конструкція циліндрів. Різниця між блок-циліндром і блок-картером.
45. Тип і конструкція гільз циліндрів. Чому гільзи називаються «мокрими».
46. Конструкція головки циліндрів.
47. Конструкція піддона картера.
48. Призначення механізму газорозподілу автотракторних двигунів.
49. Призначення та конструкція розподільного вала і його приводу, від чого залежить профіль кулачка розподільного вала.
50. Призначення та конструкція штовхачів і способи установки їх на кулачках розподільного вала.
51. Призначення та конструкція клапанного механізму.
52. Для чого потрібний зазор між клапанами та коромислами.
53. Призначення, види, будова та принцип роботи декомпресійного механізму.

54. Що таке діаграма фаз газорозподілу. Чи зберігається сталість фаз газорозподілу.

55. Які параметри відносять до основних експлуатаційних характеристик тракторів для садівництва?

56. Які основні вимоги ставляться до тракторів, що використовуються в садівництві?

57. Назвіть заходи, що сприяють поліпшенню тягово-зчіпних властивостей тракторів.

58. Назвіть марки тракторів для садівництва та коротко їх охарактеризуйте.

59. Яким чином впливає тип трансмісії трактора на його експлуатаційні властивості?

60. Будова робочих органів плуга і правила їх установи при підготовці плуга до роботи.

61. Назвіть особливості механізації обробітку ґрунту в інтенсивних садах.

62. Призначення, загальна будова, принцип роботи та налаштування фрези для обробітку пристовбурної смуги.

63. Будова і регулювання машин для підготовки і внесення добрив.

64. Установка аерозольного генератора на задану норму отрутохімікату.

65. Основні регулювання машин для посіву або садіння насаджень.

66. Загальна будова, технологічний процес і технологічна схема роботи машини для збирання винограду.

67. Загальна будова, технологічний процес і технологічна схема роботи дощувальної машини.

68. Будова, технологічна схема і основні регулювання луцильника або дискової борони.

69. Загальна будова, технологічний процес і схема розташування робочих органів комбінованого агрегату.

70. Технологічна схема і процес роботи машини для догляду за надземною частиною насаджень.

71. Послідовність установки плуга на задану глибину оранки.

72. Технологічна наладка сівалки . Перевірка якості її роботи.

73. Установка обприскувача на норму внесення розчину.

74. Будова, технологічний процес роботи і регулювання культиватора для суцільного обробітку ґрунту .

75. Технологічний процес і схема роботи машини для збирання плодів і ягід .

76. Яким вимогам повинні відповідати робочі органи підготовленого до роботи плуга.

77. Будова технологічний процес роботи і технологічна схема машини для збирання томатів або горошку.

78.Будова, технологічний процес, технологічна схема машини для збирання цибулі, капусти, моркви.

79.Технологічна схема роботи машини для догляду за надземною частиною насаджень.

80.Установка сівалки в роботу на широкорядну сівбу огірків.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчання студентів здійснюється за кредитно-модульною системою організації навчального процесу.

Відповідно до положення вищої освіти і навчальних планів підготовки студентів, основними видами реалізації навчальної програми дисципліни «Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва» є читання лекцій, проведення практичних занять, самостійна, індивідуальна та наукова робота студентів.

Лекції – як головна форма теоретичного навчання, що формує основу для подальшого засвоєння студентами навчального матеріалу, реалізуються у вигляді розгорнутого теоретичного повідомлення, аналізу та обґрунтування наукової інформації за допомогою різних методів викладу матеріалу (словесний метод, пояснювально-ілюстративний метод) та активізації пізнавальної діяльності студентів (наочний, індуктивний та дедуктивний методи, метод узагальнення, проблемно-пошуковий, логічного підсумування).

Практичні заняття та самостійна робота орієнтовані на закріплення теоретичних знань з дисципліни та отримання практичних навичок за рахунок використання методів активізації пізнавальної діяльності студентів (настановчо-оглядові, наочні методи, робота з книгами, методичною літературою) та закріплення матеріалу (репродуктивний, індуктивний, частково-пошуковий методи; відтворення й узагальнення вивченої інформації). Самостійна робота студентів полягає в опрацюванні матеріалу лекцій, а також в підготовці до виконання та захисту робіт під час практичних занять та модульного контролю.

Передбачено *консультації студентів* викладачами на кафедрі в позаурочний час.

Наукова робота студентів здійснюється у роботі гуртків, підготовці та виступах на наукових студентських конференціях, написанні статей у збірник наукових праць університету.

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Під час викладання дисципліни «Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва» практикується проведення поточного та модульного контролю набутих у процесі навчання знань і вмінь студентів.

Поточний контроль здійснюється шляхом перевірки звіту про виконання практичного заняття та за результатом відповідей студента на поставлені перед ним запитання. Максимальна оцінка за практичне заняття складає 4–7 балів.

Модульний контроль здійснюється в кінці вивчення кожного модуля у вигляді самостійного письмового тестування з метою перевірки теоретичних знань, виявлення вмінь виконати певні розумові дії на основі здобутих знань та схильності застосування цих знань у практичних завданнях.

Оцінювання самостійної роботи студента, що включає в себе оволодіння визначеним для самостійного опрацювання матеріалом, здійснюється шляхом тестування.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

10.1. Денної форми навчання:

Поточний (модульний) контроль																Сума
Модуль 1			Модуль 2				Модуль 3									
3М1	3М2	МК 1	3М3		3М4	МК 2	3М5		3М6		3М7		3М8		МК 3	
Т1	Т2		Т3	Т4	Т5		Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12	Т13		
3	3	7	5	5	5	8	6	6	6	6	6	6	8	8	12	100

10.2. Заочної форми навчання:

Поточний (модульний) контроль																Сума
Модуль 1			Модуль 2				Модуль 3									
3М1	3М2	МК 1	3М3		3М4	МК 2	3М5		3М6		3М7		3М8		МК 3	
T1	T2		T3	T4	T5		T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13		
			8	-	-	10	9	7	7	7	9	9	9	9	16	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Робоча програма з дисципліни «Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва».
2. Конспект лекцій.
3. Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних робіт.
4. Наглядний матеріал у вигляді стендів, презентацій та кінофільмів.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Рудь А.В., Бендера І.М., Войтюк Д.Г. та ін. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: підр. / під. ред. А.В. Рудь. Ч2. К.: Агросвіта, 2012. 432 с.
2. Мартыненко И.И., Головинский Б.Л., Проценко Р.Д., Резниченко Т.Ф. Автоматика и автоматизация производственных процессов. М.: Агропромиздат, 1985. 335 с.
3. Бородин И.Ф., Недилько Н.М. Автоматизация технологических процессов. Агропромиздат, 1986. 368 с.
4. Електропривод / підручник для викладачів і студентів ф-тів електрифікації та автоматизації с.-г. вузів III-IV рівнів акредитації. Ч1 / За ред. О.С. Марченка. К.: Урожай, 1995. 208 с.
5. Шмат К.І. Автоматизовані системи сільськогосподарської техніки. Херсон: ОЛДІ-плюс, 2009. 196 с.
6. Бойко М.Ф. Трактори та автомобілі / Навчальний посібник Ч.2: Електрообладнання. К.: Вища освіта, 2001. 244 с.
7. Сандомирський М.Г., Бойко М.Ф., Лебедев А.Т. та ін. Трактори та автомобілі / За редакцією А.Т. Лебедева Ч.1: Автотракторні двигуни. К.: Вища школа, 2000. 356 с.
8. Лебедев А.Т., Антоненко В.М., Бойко М.Ф. та ін. Трактори та автомобілі / За редакцією А.Т. Лебедева Ч.3: Шасі. К.: Вища освіта, 2004. 335 с.
9. Войтюк Д.Г., Дубровін В.О., Іщенко Т.Д. та ін. Сільськогосподарські та меліоративні машини / за редакцією Войтюка Д.Г. К.: Вища освіта, 2004. 542 с.
10. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини / За ред.. Д.Г. Войтюка. К.: Каравела, 2004. 551 с.
11. Абрамчук Ф.І., Гутаревич Ю.Ф., Долганов К.С. Автомобільні двигуни: Підручник. Арістей, 2004. 476 с.
12. Марченко В.І. Сільськогосподарські машини: Підручник. К.: Вища школа., 1999. 344 с.
13. Марченко В.І., Яценко А.А. Грунтообробні машини: Посібник. К.: Науковий світ, 2004.
14. Гапоненко В.С., Моцак А.О., Моцак В.З. Сільськогосподарські машини і технологія механізованих робіт: Посібник. К.: «Радянська школа», 1975. 231 с.
15. Механізація виробництва плодів і ягід / Під ред.. П.Т. Бабія. К.: Урожай, 1980. 160 с.

16. Механизация работ в садоводстве / Под ред. Жилицкого Я.З. М.: Колос, 1973. 352 с.
17. Комаристов В.Ю., Дунай М.Ф. Сільськогосподарські машини: Підручник. К.: Вища школа, 1987. 486 с.
18. Ясенєцький В.А. Нова сільськогосподарська техніка: Підручник. К.: Урожай, 1986. 288 с.

Допоміжна

1. Гаврилюк Г.Р., Живолуп Г.І., Короткевич П.С. та ін. Практикум з технологічної наладки та усунення несправностей сільськогосподарських машин / За ред. Г.Р. Гаврилюка. К.: Урожай, 1995.
2. Головчук А.Ф. Будова і технічне обслуговування тракторів та автомобілів: Практикум у двох книгах. – Кн. 1: Двигуни внутрішнього згорання. Кн. 2: Трансмісія, ходова частина, механізми управління та робоче обладнання. – Умань: Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2011. 312 с.
3. Головчук А.Ф. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки. Підручник у 3 кн. Кн. 1.: Трактори. Умань: Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2003. 336 с.
4. Головчук А.Ф., Орлов В.Ф., Строков О.П. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: підручник: у 3 кн. Кн.3: Сільськогосподарські машини. / за ред. А.Ф. Головчука. К.: “Грамота”. 2005. 576 с.
5. Гончаренко П.В., Марченко В.І. Машини і обладнання агропромислового виробництва. УДАУ, оперативна типографія, 2010.
6. Гречкосій В.Д., Погорілець О.М., Ревенко І.І. та ін. Довідник сільського інженера / За ред. В.Д. Гречкосія. 2-е вид., перероб. і доп. К.: Урожай, 1991.
7. Мартиненко В.Л., Погорілець О.М., Ревенко І.І. та ін. Довідник тракториста-машиніста / За ред. В.Л. Мартиненка. К.: Урожай, 1988.
8. Мельник О. Закладання саду голландського типу. К.: Науково-виробничий журнал «Новини садівництва», Спеціальний випуск. 2000. №4. 40 с.
9. Носов Г.Р., Кондратец В.А., Сакало Л.Г., Серeda Л.И. Автоматика и автоматизация мобильных сельскохозяйственных машин. Пособие / Под. ред. Г.Р. Носова. К.: Выща школа, 1984. 247 с.
10. Погорілець О.М., Живолуп Г.І. Зернозбиральні комбайни. К.: Урожай, 1994.

13. Інформаційні ресурси

1. Електрифікація та автоматизація сільського господарства. Науково-виробничий журнал. Режим доступу: [\[www.archive.nbu.gov.ua/portal/natural\]](http://www.archive.nbu.gov.ua/portal/natural).
2. Будова, ремонт та експлуатація тракторів і автомобілів. Режим доступу: [\[www.trakservis.info\]](http://www.trakservis.info).
3. Класифікація і загальна будова тракторів. Режим доступу: [\[www.trakservis.info/budova-traktora.html\]](http://www.trakservis.info/budova-traktora.html).
4. Двигатели внутреннего сгорания (ДВС) Режим доступу: [\[www.twirpx.com/files/transport/dvs\]](http://www.twirpx.com/files/transport/dvs).
5. Каталог сільськогосподарської техніки. Режим доступу: <http://agroua.net/mashine>.
6. Офіційний сайт компанії «Ельворті». Режим доступу: <http://www.elvorti.com>
7. Техніка ПП «Агротехцентр». Режим доступу: http://atc.in.ua/viewpage.php?page_id=65
8. Український фруктовий портал. Режим доступу: <http://fruit.org.ua/index.php/ru/publikatsii/300-kapelnoe-oroshenie-poliv>
9. Електронний довідник: крапельний полив: Режим доступу: <http://dovidkam.com/remont/sistemi-krapelnogo-polivu-virobniki-komplektaciya-vidguki.html>.